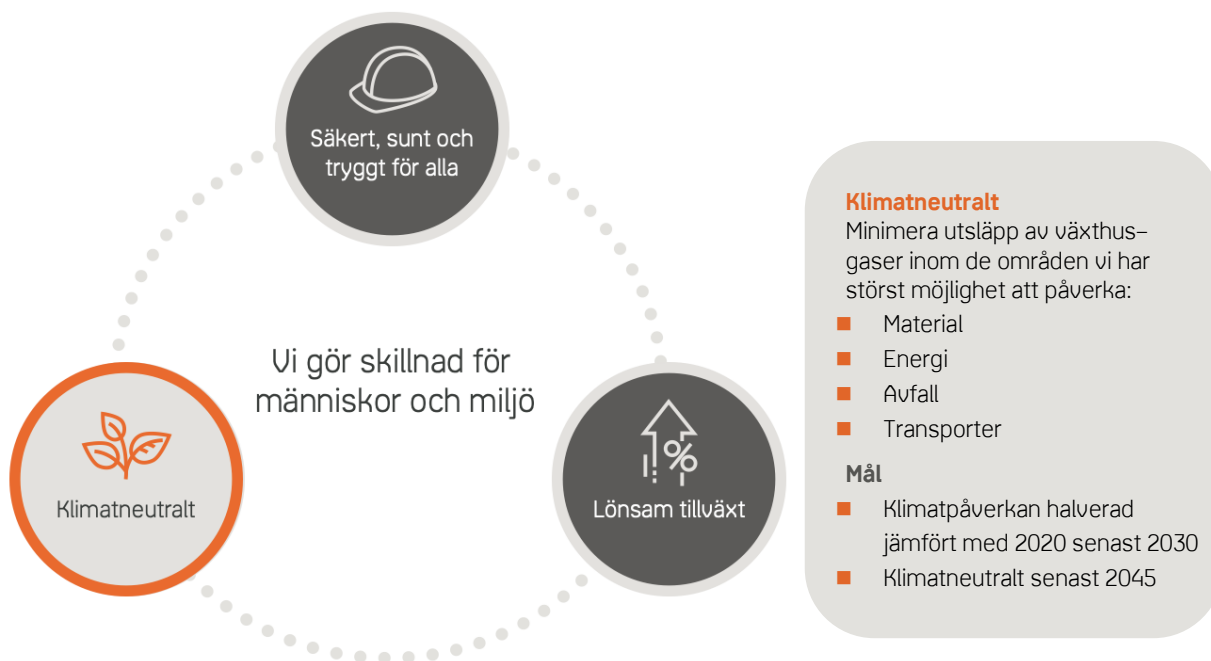


Färdplan för ett klimatneutralt Jernhusen

Version 2.2, september 2022

Innehåll

1.	Sammanfattning & nuläge.....	3
1.1.	Vägval och ställningstaganden	3
1.2.	Nuläge och fortsatt arbete	5
2.	Bakgrund	7
2.1.	Klimatutmaningen	7
2.2.	Fastighetssektorns roll	8
3.	Jernhusens klimatpåverkan	9
3.1.	Systemgränser – Vad är Jernhusen i klimatsammanhang?	9
3.2.	Storleken på Jernhusens klimatpåverkan	10
3.3.	Material	13
3.4.	Energi.....	14
3.5.	Avfall	15
3.6.	Transporter.....	15
3.7.	Cirkulära materialflöden och affärsmodeller	16
3.8.	EU-taxonomin, TCFD och klimatesiliens.....	17
4.	Jernhusens klimatmål.....	18
4.1.	Definition av bolagets klimatmål.....	18
4.2.	KPIer som styr mot bolagsmålet.....	18
4.3.	Målgränsvärde för klimatpåverkan	18
5.	Vägen till klimatneutralt Jernhusen	20
5.1.	Kompetens.....	20
5.2.	Mäta och styra vår klimatpåverkan	20
5.3.	Följa upp vår klimatpåverkan	22
5.3.1.	Boverkets klimatdeklarationer	22
5.3.2.	Datainsamling.....	22
5.4.	Beräkna klimatpåverkan med hjälp av livscykelanalyser	23
5.4.1.	Omfattning LCA – Delar av livscykeln	24
5.4.2.	Omfattning LCA – Bygghädelar.....	24
5.4.3.	Omfattning LCA – Projektskeden	25
5.4.4.	Klimat i den förenklade byggprocessen (Förvaltningsprojekt)	27
5.4.5.	Verktyg och metod för LCA.....	27
5.5.	Förutsättningar att göra klimatbättre val	27
5.5.1.	Systemstöd	27
5.5.2.	Pilotprojekt	28
Bilagor	29	



1. Sammanfattning & nuläge

Ett av Jernhusens strategiska mål för hållbart värdeskapande är att verksamheten ska vara klimatneutral senast 2045 och att vår klimatpåverkan ska vara halverad 2030 jämfört med 2020. Målet är i linje med globala och nationella klimatmål som syftar till att begränsa den globala uppvärmningen till helst 1,5 grader eller maximalt två grader. Detta kräver resolut handling.

1.1. Vägval och ställningstaganden

- Jernhusens verksamhet ska ha halverad klimatpåverkan senast 2030 och vara klimatneutral 2045.
- Klimatneutral verksamhet betyder att vi ska ha netto noll utsläpp av växthusgaser på bolagsnivå. Det innebär att de utsläpp vi har ska balanseras, eller återbetalas, av olika klimatgynnande åtgärder.
- Vi ser till klimatpåverkan från hela vår värdekedja, det vill säga den påverkan vi ger upphov till hos våra leverantörer, den vi själva har i vår egen verksamhet samt de utsläpp som sker på våra fastigheter till följd av våra hyresgästers verksamhet.
- Vi följer GHG-protokollet och rapporterar både våra direkta och indirekta utsläpp i scope 1, scope 2 och scope 3.
- Vårt mätetal är koldioxidekvivalenter (CO₂e) för utsläppen på bolagsnivå.
- Vi använder den kompletterande indikatorn CO₂e/BTA för att styra och följa upp vår projektverksamhet.
- Grunden för att kunna styra klimatpåverkan i vår verksamhet är att göra aktiva val.
- Jernhusens väsentliga klimatpåverkan kommer av
 - Materialanvändning, främst stål och betong. Vi ska därför alltid göra medvetna val för dessa material i syfte att minska vår klimatpåverkan.
 - Avfall, främst från byggen.
 - Resor och transporter.
 - Energianvändning. All el Jernhusen köper är förnyelsebar, och vi strävar efter att minska klimatavtryck från fjärrvärme och energianvändning i uppförandefas samt i löpande förvaltning.

- Vi har sedan tidigare energieffektiviseringsmålet att halvera mängden inköpt energi per kvadratmeter mellan åren 2008 och 2030. Det är kvar och mäts på samma sätt som tidigare. Hög energiprestanda är avgörande för BREEAM-certifiering och taxonomiförenlighet.
- Vi vill snarast möjligt mäta och följa upp vår klimatpåverkan baserat på faktiska utsläpp och successivt komma bort från schabloner baserade på spend (inköpsdata). Det betyder att vi behöver efterfråga och samla in klimatdata från leverantörer i högre utsträckning.
- Vårt verktyg för att samla in klimatdata i byggsammanhang är en klimatkalkyl (LCA, eller livscykelanalys) som visar byggnadens nettopåverkan på klimat under sin livscykel.
- Vi klimatkompenserar inte genom att köpa utsläppsrätter eller plantera träd etc. Vi fokuserar i stället på att minska våra utsläpp.
- Vi följer utveckling av tekniker som CCS och DAC för att fånga och binda koldioxid från luften men då de ligger en bit in i framtiden fokuserar vi fram till 2030 på att minska våra utsläpp.
- Omställningen till en cirkulär ekonomi kommer utmana nuvarande affärsmodeller och påverka vår affär. Återbruk av är viktigt både när vi demonterar byggnader och i förvaltnings- och nyutvecklingsprojekt. Det cirkulära perspektivet är en förutsättning för att vi ska klara våra mål.

1.2. Nuläge och fortsatt arbete

För att Jernhusen ska nå sitt mål behöver vi göra nya och klimatbättre val. Vi behöver lära oss nya saker och arbetssätt samt vara aktiva i omställningen till en cirkulär ekonomi. Flera saker kan vi göra själva redan nu. Andra delar är beroende av samarbete och teknisk utveckling. Rubrikerna nedan handlar om vad vi gjort det senaste året samt fokus framåt för att vi ska kunna förändra vårt beteende och göra nya val:

Område	Utfört hittills	Fortsatt arbete
Bygga kompetens		
Kompetensutvecklingsdagar	2h grundutbildning för alla, även kompletterat med arbetsgrupper och avdelningar	Fortsätter
Introduktion för nyanställda	Både i grupp och enskilt	Fortsätter
Inspelade filmer	Inspelning klimatutbildning från kompetensutvecklingsdag	Fler filmer och mer material tillkommer på intranätet
LCA-beräkningar	Specialister kompetensutvecklats	Allmänna och rollspecifika utbildningar 2022
Kravställen i byggprojekt	Lärande kring hur vi handlar upp både klimatbättre produkter och med information om leveransens klimatpåverkan	Fortsätta samla erfarenhet Uppdatera inköpshandlingar mm i projektstyrningsverktyget Jernboken
Materialkunskap	Börjat utforska klimatbättre betong och stål	Fortsätter
Lära av pilotprojekt, benchmark	Två klimaträknestugor inom LFM30, ROT- respektive anläggningsprojekt, erfarenhetsutbyte med andra organisationer Medverkan i Cirkulärt byggande Göteborg	Pilotprojekt kring cirkulära materialflöden i uppstartsfas
Identifiera kompetensområden som försörjs externt		Pågående
Minska klimatpåverkan här och nu		
Göra klimatbättre val där det är möjligt	Välj tåget framför flyget, välja klimatsmarta och återbrukade material i byggprojekt	Fortsätter
Byta till klimatneutral fjärrvärme/-kyla	21 abonnemang för klimatneutral fjärrvärme/-kyla har tecknats.	Fortsätter
Klimatbättre materialval, t ex grön betong och köldmedia med lägre klimatpåverkan	Klimatbättre betong och stål väljs i projekt	Implementeras på bred front i projekten
Fortsätta energieffektivisera	Fortsatt bra arbete i förvaltningen	Fortsätter
Installera solceller	268 kW installerade i Gävle	Ca 410 kW projekterade i depå

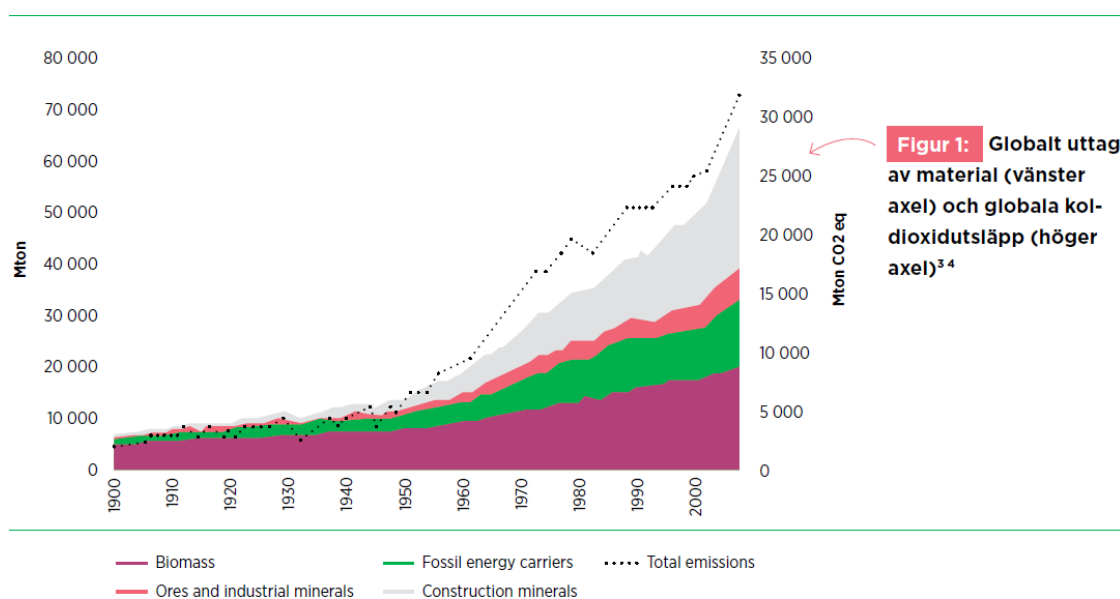
Område	Utfört hittills	Fortsatt arbete
Mäta, styra och följa upp		
Samla in data med kvalitet över faktiska utsläpp för att styra, följa upp och rapportera våra framsteg	Resursförstärkning med ny roll hållbarhetskoordinator	Kravställa information om klimatpåverkan vid projektering
Erfarenhetsvärden från pilotprojekt	Första nyckeltal klara, tex 2,5 kg CO ₂ e per m ³ schaktad massa vid användande av diesel.	Fortsätter
Anvisa och kravställa vid inköp	Kravställt i några upphandlingar, tex ramavtalen med teknikkonsulter Uppdaterat inköpsmallar	Kravställa information om klimatpåverkan vid alla betydande inköp
Systematisera redan känd information, exempelvis tjänsteresor och köldmedia	Påbörjat	Data finns men behöver systematiseras och tillgängliggöras

Utöver det som nämns ovan är det flera, en del idag ej kända, aktiviteter som sträcker sig flera år in framtiden som vi behöver hantera och ta ställning till. Ett exempel på det kan vara infångning och lagring av koldioxid (CCS).

2. Bakgrund

2.1. Klimatutmaningen

Det senaste seklet har inneburit en exceptionell ökning av välbild och befolkningsmängd globalt. Två förutsättningar för det har varit intensivt brukande av biomassa samt effektiv och storskalig utvinning av resurser från jordskorpan. Under bildandet har dessa resurser bundit stora mängder kol, exempelvis i olja och naturgas. Det stora, och snabbt ökande, resursuttaget som mänskligheten har iscensatt, innebär att det kol som lagrats in under miljoner år nu frigörs i form av koldioxid och andra växthusgaser, under en extremt kort tidsperiod. Det innebär att vi just nu överbelastar planeten.



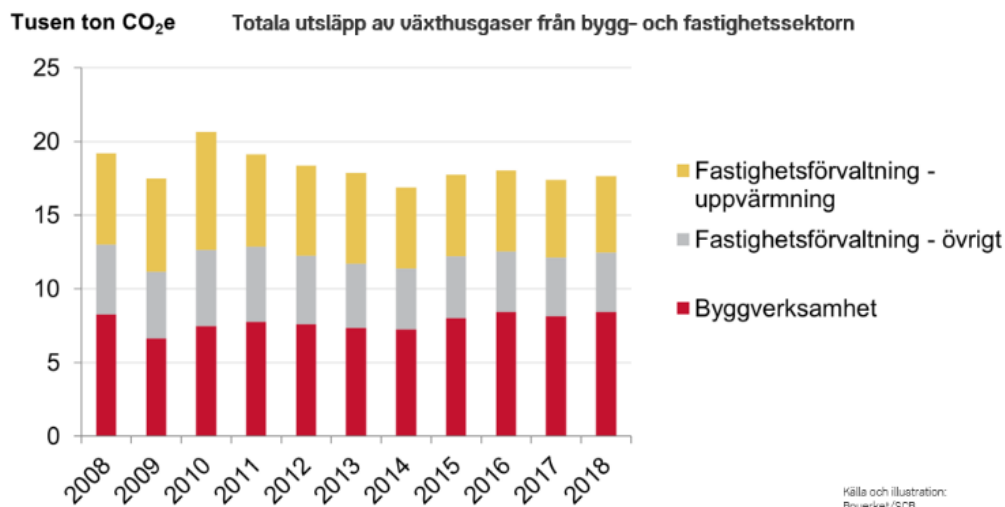
Källa: **Bygg- och anläggningssektorns färdplan för fossilfri konkurrenskraft**

Jorden är ett slutet ekosystem med ett antal planetära gränser. Systemet klarar bara av att hantera en viss rubbning av den naturliga balansen innan oöverskådliga och irreversibla effekter riskerar uppstå. En förhöjd medeltemperatur till följd av ökad koncentration av växthusgaser i atmosfären leder till ändrade, i många fall försämrade, livsbetingelser. Ökenutbredning, höjda havsnivåer och extremare väder är exempel på effekter som kan leda till stora sociala konsekvenser som missväxt och svält, folkvandring och höjda konfliktnivåer.

Genom att begränsa den globala uppvärmningen till maximalt två grader, eller helst till 1,5 grader, bedöms konsekvenserna av FN:s klimatpanel IPCC vara hanterbara. Det är inte enkelt och kräver en radikal minskning av utsläppen i hög takt – en halvering varje decennium. 2015 ställde sig en stor del av världens nationer bakom denna ambition i det så kallade Paris-avtalet.

2017 röstade riksdagen för att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser och en klimatlag trädde i kraft 2018. Regeringsinitiativet Fossilfritt Sverige samlar näringslivet i ett 20-tal branschspecifika färdplaner för fossilfri konkurrenskraft med målet att Sverige ska bli världens första fossilfria välfärdsland 2045. **Färdplanen för Bygg- och anläggningssektorn** är den som berör Jernhusen mest.

2.2. Fastighetssektorns roll



Källa: Boverket/SCB

Bygg- och fastighetssektorn står för cirka 20 procent av de totala utsläppen av växthusgaser i Sverige. Importerade byggprodukter motsvarar ytterligare cirka 10 procent. Ungefär hälften av påverkan kommer från energianvändning och hälften från materialanvändning.

En byggnad har klimatpåverkan under hela sin livscykel. I takt med att byggnaderna blir alltmer energieffektiva och att energin som används är genererad med allt mindre utsläpp av växthusgaser, ökar uppförandefasens andel av den totala klimatpåverkan. Förhållandet förstärks ytterligare från och med 2021 då alla nya byggnader i Europa ska vara så kallade nära-nollenergibyggnader (NNE). Under uppförandet kommer cirka 80 procent av klimatpåverkan från framställning av byggmaterialen. Själva byggproduktionen tillsammans med transporter till bygget utgör resterande 20 procent. När ett projekt kräver omfattande grundläggning och masshantering kan det stå för en stor andel av projektets samlade klimatpåverkan.

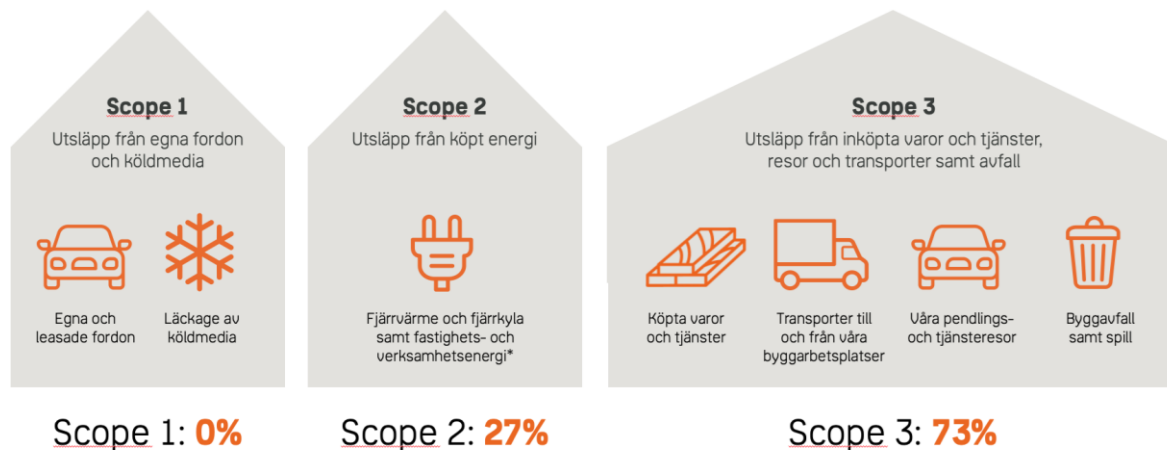
För ett äldre bestånd med låg energiprestanda kan energianvändningen stå för en stor del av klimatpåverkan. Även om en ombyggnation och energieffektiviseringsåtgärder innebär negativ klimatpåverkan från material med mera, kan det mer än väl kompenseras av lägre påverkan från energianvändningen under den fortsatta driftsfasen.

Med nu känd och beprövad teknik går det att halvera klimatpåverkan från byggskedet, både i byggnads- och anläggningsprojekt² jämfört med konventionella byggmetoder och materialval. För resterande minskning krävs nya tekniker och metoder. Ett exempel är ökat återbruk av redan befintliga resurser. Ett annat är innovationer såsom avskiljning och lagring av koldioxid genom så kallad CCS-teknik (Carbon Capture and Storage). Inblandning av klimatbättre ingredienser, som slagg och flygaska i betong är också exempel på klimatbättre metoder. Ytterligare exempel är att välja material som trä som binder kol i stället för att avge koldioxid. Biokol binder koldioxid över längre tid och kan användas för att balansera för utsläppta växthusgaser genom exempelvis inblandning i grönytor.

² Se exempelvis **Bygg- och anläggningssektorns färdplan för fossilfri konkurrenskraft**

3. Jernhusens klimatpåverkan

3.1. Systemgränser – Vad är Jernhusen i klimatsammanhang?



*Av mättekniska skäl redovisas verksamhetsenergi tills vidare som en del av Scope 2.

Enligt GHG-protokollet (Greenhouse Gas Protocol), den vedertagna standarden för att beräkna och rapportera utsläpp av växthusgaser, delar man upp en verksamhets klimatpåverkan i tre olika scope (se mer i bilaga 1). Scope 1 och scope 2 avser utsläpp relaterade till energianvändning i den egna verksamheten. Scope 3 avser övriga utsläpp i värdekedjan som verksamheten ger upphov till och är uppdelad i 15 kategorier.

Jernhusens väsentliga klimatpåverkan kommer från materialanvändning, transporter, energianvändning och det avfall vår verksamhet ger upphov till. Det konstaterades efter en detaljerad analys som genomfördes 2020 i ett samarbetsprojekt med Akademiska hus och Specialfastigheter, under ledning av externt konsultstöd.

Fördelningen av Jernhusens utsläpp över scopen är:

Scope 1: Direkta utsläpp från egna anläggningar:

- Gas och olja för värmeproduktion
- Företagsbilar
- Privata bilar använda i tjänsten
- Läckage av köldmedia

Scope 2: Inköpt energi för eget bruk (fastighetsenergi):

- El
- Fjärrvärme
- Fjärrkyla

Scope 3: Resterande utsläpp i värdekedjan som ens verksamhet ger upphov till:

- Kategori 1: Köpta varor och tjänster
 - Material (byggmaterial)
 - Tjänster (kvalificerade konsulttjänster, snöröjning etc)
- Kategori 3: Energi- och bränslerelaterade aktiviteter (transport av träflis till bioenergiverk)
- Kategori 4: Uppströms transport och distribution (transporter av byggvaror till våra fastigheter)
- Kategori 5: Avfall genererat i verksamheten (byggavfall, spill)
 - Hyresgäster
 - Byggverksamhet
 - Eget avfall
- Kategori 6: Affärsresor (resa till kundmöte, hotell)
- Kategori 7: Anställdas pendling
- Kategori 13: Nedströms hyrda tillgångar (verksamhetsenergi)

På grund av mättekniska hinder för separation av verksamhetsenergi (kategori 13) från fastighetsenergi kommer dessa tills vidare att samrapporteras i scope 2. Efter genomfört mätarprojekt är avsikten att verksamhetsenergin redovisas i scope 3 i enlighet med GHG-protokollet.

3.2. Storleken på Jernhusens klimatpåverkan

I **årsredovisningen** rapporterar vi storleken på Jernhusens klimatpåverkan i enlighet med scopen och kategorierna ovan. Rapporteringen beskriver de olika utsläppskällorna vi kommer styra och följa upp i vår resa mot klimatneutralitet.

Scope 1: Direkta utsläpp från egna anläggningar

Utsläppen i scope 1 har minskat de senaste åren framför allt till följd av att vi avvecklat användningen av fossila bränslen i värmepannor på våra fastigheter. Påverkan från använda och läckta köldmedia är ett område vi utvecklar.

Direkta utsläpp av växthusgaser (Scope 1)

Ton CO ₂ e	2021	2020	2019
Gas för värmeproduktion	0	9	10
Företagsbil	11	0	i.u.
Personbil (privat bil i tjänst)	7	92	i.u.
Köldmedia	0	i.u.	i.u.
Summa	18	101	10

Scope 2: Inköpt energi för eget bruk (fastighetsenergi)

Utsläppen i scope 2, inköpt energi, kommer till största del av den fjärrvärme vi köper in. Arbete pågår för att minska utsläppen och under 2021 och 2022 har ett antal fastigheter tecknat avtal om klimatneutral fjärrvärme/-kyla. Trots att utsläppen per kilowattimme minskar stadigt så ökade totala utsläppen från fjärrvärme under 2021 till följd av ökade uppvärmningsbehov under pandemin.

Vår elanvändning ger inte upphov till koldioxidutsläpp eftersom all el Jernhusen köper in är ursprungsmärkt el från de helt förnybara källorna vind-, sol- och vattenkraft. Elen skulle annars vara en betydande utsläppspost.

Indirekta utsläpp av växthusgaser (Scope 2)

Ton CO₂e	2021	2020	2019
El (location based)	5 437	4 134	4 759
El (market based)	0	0	0
Fjärrkyla	0,5	16	17
Fjärrvärme	3 437	2 098	3 145
Summa (location based)	8 874	6 248	7 921
Summa (market based)	3 437	2 114	3 162

Scope 3: Resterande utsläpp i värdekedjan som ens verksamhet ger upphov till

Med undantag för utsläpp relaterade till fjärrvärme återfinns i princip hela Jernhusens klimatpåverkan i scope 3, primärt i kategorin inköpta material och tjänster. Sannolikt är vår påverkan i scope 3 betydligt större än vad som här anges då vi 2020 inte hade några stora utvecklingsprojekt i byggfas samt att vi har betydande dataluckor vad gäller våra inköps påverkan samt avfallsmängder och avfallstyper. Kommande decennier kommer vi genomföra flera stora utvecklingsprojekt – det är entydigt att vår materialanvändning kommer vara vårt huvudfokus för att bli klimatneutrala.

Affärsresor och pendling är små utsläppskategorier i absoluta utsläppstal, men de har stort kultur- och signalvärde.

Utsläpp av övriga indirekta växthusgaser (Scope 3)

Ton CO ₂ e	2021	2020
1. Köpta varor och tjänster	7 184	4 082
Material i byggprojekt	6 127	3 729
Inköpta tjänster	1 057	353
3. Bränsle- och energi-relaterade aktiviteter	1 271	1 186
4. Uppströms transport och distribution	258	199
5. Avfall	390	320
Hyresgäster	i.u.	i.u.
Byggverksamhet	386	316
Egen verksamhet	4	4
6. Affärsresor	6	12
Flyg	4	9
Tåg	0,8	1,3
Taxi	0,1	0,3
Hotell	1,3	1,7
7. Anställdas pendling	8	22
13. Nedströms hyrda tillgångar (hyresgästenergi)	Redovisas i Scope 2	Redovisas i Scope 2
Summa	9 116	5 822

3.3. Material

Jernhusens absolut största klimatpåverkan kommer från de material vi använder i projekt och i förvaltning. De material som har störst klimatpåverkan är ofta betong och stål, både för att de har en koldioxidintensiva produktionsprocesser och för att de ofta används i stora kvantiteter. Vid nyproduktion används cirka 1 ton byggmaterial per byggd BTA!

För att minska vår påverkan från materialanvändning behöver vi göra klimatbättre val. De här åtgärderna kan vi vidta redan idag:

- Designa för mindre materialåtgång, optimerade konstruktionslösningar.
- Designa för klimatbättre material från början, exempelvis blir klimatpåverkan med en trästomme avsevärt mindre om konstruktionen redan från början är optimerad för att byggas i trä än om man försöker omvandla en stål- och betongkonstruktion genom materialbyte.
- Återbruka material, exempelvis tegel.
- När vi behöver använda betong, välja klimatbättre recept och välja stål med hög halt av återvunnet stål, gärna 100 procents återvinningsgrad, där så är tekniskt möjligt.
- Välja material med lokala värdekedjor, för att minska transporterna och för att energin som produceras i Sverige har förhållandevis låg klimatpåverkan jämfört med många andra länder.
- Välja material med certifierade miljövarudeklarationer (EPDer, Environmetal Product Declaration).
- Designa och välja material så att återbruk är möjligt efter att den aktuella användningen är passerad.

För att driva omställningen behöver inköpsbeteenden förändras. Vi behöver i större utsträckning medverka till cirkulära materialflöden. Vi bör även köpa de klimatbättre material som innovativa producenter lanserar, exempelvis kolfritt stål och klimatneutral betong.

3.4. Energi

Bygg- och fastighetssektorn svarar för cirka 40 procent av Sveriges totala energianvändning. Huvudsakligen används energin för el, värme och kyla.

Från och med 2021 ska alla nya byggnader i Europa vara nära-nollenergibygnader. Det innebär mycket hög energiprestanda. För att klassas som en grön byggnad enligt EU-taxonomin, och därmed kunna bli föremål för finansiering via gröna obligationer, är energikraven ännu högre. Den lilla mängd energi som krävs bör i mycket hög grad komma från förnybara energikällor och gärna produceras på platsen eller i närheten.

Vid nyproduktion utgörs ungefär 10–15 procent av uppförandeskedets klimatpåverkan av energirelaterade utsläpp. Det handlar bland annat om byggel, bränsle till entreprenadmaskiner, värme till byggbodar och fläktar för uttorkning. För koldioxidneutrala byggarbetsplatser och marksaneringsprojekt kan vi redan idag välja att använda:

- Förnyelsebar byggel.
- Klimatneutral fjärrvärme till byggbodar, exempelvis kan ibland byggnadens anslutning användas till byggbodar redan under byggfasen.
- Fossilfria bränslen till entreprenadmaskiner och internlogistik, exempelvis HU0100 eller elektrifiering.

Under projektskedet sätts till stor del förutsättningarna för energiprestandan för förvaltningsfasen. Placering, design och hög formfaktor (omslutningsarea i förhållande till uppvärmd area) skapar grundförutsättningarna. Därefter bör särskild vikt läggas vid ett tätt och välisolerat klimatskal och effektiva värme- och ventilationssystem.

I äldre befintliga bestånd kan energianvändningen vara hög till följd av otäta klimatskal, bristande isolering och föråldrade belysningsarmaturer. Utöver att åtgärda onödig energianvändning bör fossilfri värmeförsörjning om möjligt åstadkommas. KPI:n för vårt tidigare energieffektiviseringsmål är kvar och leder oss till halverad energianvändning i befintligt bestånd till 2030.

Jernhusen arbetar aktivt för att minska klimatpåverkan från energi. Energiprestanda i såväl nya som befintliga fastigheter blir därmed en viktig klimatfråga. Vi arbetar vidare med energieffektivisering av befintligt bestånd samt har högt fokus på energiprestanda i våra projekt. All el Jernhusen köper är förnyelsebar, och vi strävar efter att minska klimatavtryck från fjärrvärme och energi-användning i uppförandefas.

3.5. Avfall

Med bygg- och rivningsavfall svarar bygg- och fastighetssektorn för cirka 35 procent av Sveriges totala avfallsmängd. Vid nyproduktion kan avfallsmängden uppgå till 30–40 kg avfall per byggd BTA, men det kan ofta sänkas till under 15–20 kg genom:

- Varsam hantering.
- Designa för mindre spill och avfall genom att dimensionera eller beställa enligt standardlängder.
- Välja material som vid spill inte blir avfall, utan går att återbruka.

Reducerade avfallsmängder från uppförandet ger poäng vid BREEAM-certifiering. Genom att designa, och ansvara för, system, utrymmen och utrustning för att säkerställa att hyresgästernas avfall sorteras väl i rätt fraktioner kan avfall göras till resurs i den cirkulära ekonomin.

Jernhusen strävar efter att minska spill och avfallsvolymer och därigenom minska vårt klimatavtryck. Vi ser avfall som en resurs i den cirkulära ekonomin. Detta gäller såväl i egen verksamhet, förvaltning som i projektverksamheten.

3.6. Transporter

Jernhusens största källor till klimatpåverkan från transporter är de som sker i samband med materialframställning, exempelvis från gruvan till färdig byggprodukt (benämnt cradle-to-gate), och sedan frakten till byggarbetsplatsen. Den senare kan uppgå till 3–5 procent av klimatpåverkan från byggnadens uppförandeskede. För Jernhusen kan även transporter i samband med schaktsaneringar vara betydande. Bra sätt att minska transporternas påverkan är att:

- Minska längden genom att söka lokala värdekedjor för materialförsörjning
- Minimera antalet transporter genom samordning till och från byggarbetsplatsen
- Flytta över transporter till järnväg
- Elektrifiera eller bränsleväxla till exempelvis HV0100

För att minska klimatpåverkan från transporter ska Jernhusen verka för att minimera totalt antal transportkilometer samt styra över till klimatsmarta transportslag som järnvägen. HV0100 innebär 80% lägre klimatpåverkan till en viss merkostnad.

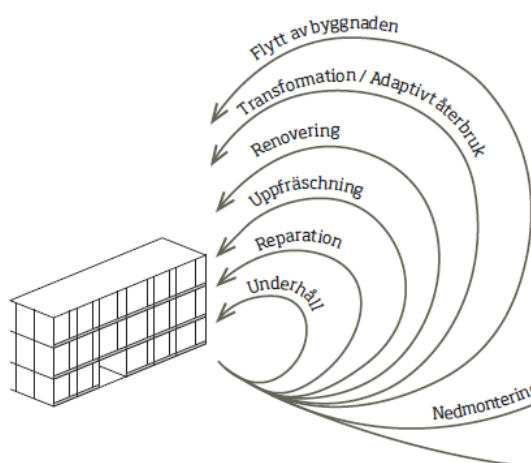
3.7. Cirkulära materialflöden och affärsmodeller

Jernhusens största klimatpåverkan kommer av de material vi använder. För att nå klimatneutralitet måste vi utveckla och förvalta våra byggnader genom att i mindre utsträckning använda nya material med stor klimatpåverkan utan i stället återbruka och återanvända material och byggdelar. Återbruk av redan befintliga material medför avsevärt mindre klimatpåverkan än nyproducerade material, även när påverkan från demontering, transporter, rekonditionering och provning räknas med.

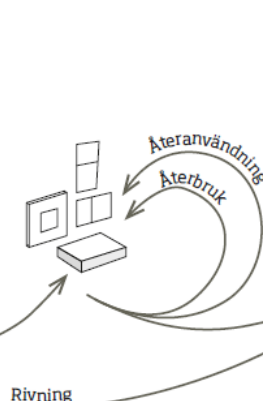
I vår förvaltning är vi redan bra på att återanvända och återbruka våra byggnader – 1. *Byggnadsbevarande* i figuren nedan – skiftet ligger i att göra det med befintliga material och komponenter.

För att minska klimatpåverkan från materialanvändning behöver Jernhusen medverka till att utveckla cirkulära materialflöden inom bygg- och fastighetssektorn, både genom att erbjuda och efterfråga material för återbruk. En återbrukad tegelsten har upp till 95% lägre klimatpåverkan än en nyttillverkad!

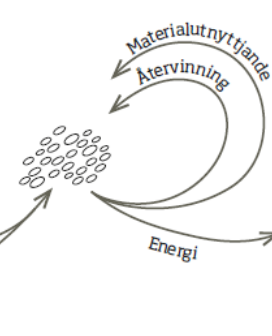
1. Byggnadsbevarande



2. Byggnadsdelsbevarande



3. Materialbevarande



Källa: Forskarna Satu Huuhka och Inge Vestergaard i artikeln **Building Conservation and the Circular Economy: A Theoretical Consideration**. Se även tidningen Trä! Nr 2 2020.

När vi bygger nytt ska vi göra det så att bygganden är flexibel i sin användning och gör det enkelt att bevara och utveckla dess funktion utan stora insatser av nya material. Det sker exempelvis genom användande av moduler, systemväggar och systemgolv. Byggnaden behöver också vara designad och konstruerad för att i sin helhet eller delar vara demonterbar och därmed återbrukbar i senare skede – 2. *Byggdelsbevarande*.

Timing, tillgång, lagring och logistik är viktiga delar för att skapa effektivt återbruk. En marknad för material och produkter för återbruk håller på att utvecklas. Producentledet ser annorlunda ut, vid sidan av fabriker och traditionella byggvaruhandeln är det fastighetsägare och andra aktörer som materialrekonditionerare som står för utbudet. Det medför behov av nya lösningar för mellanlagring med tillhörande logistiklösningar. Marknaden kan vara Jernhusenintern, regional (tex Cirkulärt byggande Göteborg) eller nationell (Centrum för cirkulärt byggande, CCBuild). Jernhusen har goda möjligheter att medverka i framväxten genom att både erbjuda material och komponenter när vi

demonterar byggnader samt aktivt föreskriva och efterfråga återbrukade produkter i våra projekt. Där vi tidigare har tänkt rivning ska vi tänka återbruksinventering och sedan demontering för att maximera återbrukspotentialen.

För våra utvecklingsprojekt kan det vara svårt att få tillgång till tillräckligt stora volymer av återbrukbart material. Därför är det viktigt att redan i tidiga skeden sondera marknaden, exempelvis genom kontakt med andra fastighetsägare, för att skapa en bild av vilka material som kan bli tillgängliga fram till byggstart.

3.8. EU-taxomin, TCFD och klimatesiliens

Med taxonomiförordningen vill EU styra kapitalflöden till verksamheter som aktivt medverkar i omställningen till ett mer hållbart samhälle. För fastighetsbolag innebär det bland annat att byggnader ska ha riktigt bra energiprestanda (befintliga byggnader ska vara bland de 15 procent mest energieffektiva i landet) och hushålla med vatten samt generera lite avfall och spill.

TCFD är ett ramverk för att kunna identifiera och rapportera bolags klimatrelaterade finansiella risker och möjligheter. Både fysiska och regulatoriska risker analyseras utifrån flera klimatscenarier för att bedöma den finansiella påverkan på bolaget. Jernhusen rapporterar från och med 2021 års årsredovisning både enligt TCFD och hur stor del av vår verksamhet som omfattas av taxomin. Tillsammans ger det våra intressenter en god bild av hur resilient (motståndskraftig) vår affär är mot klimatförändringarna och vilka affärsmöjligheter omställningen ger oss.

4. Jernhusens klimatomål

Jernhusen har sedan januari 2021 tre strategiska mål för hållbart värdeskapande. De är ledstjärnor för vår verksamhet och styr oss mot bolagets vision att göra skillnad för människor och miljö. Jernhusens mest väsentliga miljöfråga är nu klimatförändringen och den påverkansmöjlighet vi har. Våra fastigheter har både negativ och positiv påverkan och vårt mål är att senast 2045 ha uppnått balans och därmed en klimatneutral verksamhet. De närmaste tio åren ska dessutom vår klimatpåverkan halveras.

4.1. Definition av bolagets klimatomål

Klimatneutral verksamhet betyder att vi ska ha netto noll utsläpp av växthusgaser på bolagsnivå. Det innebär att de utsläpp vi har ska balanseras, eller återbetalas, av olika klimatgynnande åtgärder. Redan nu kan vi balansera utsläpp genom att tillföra våra fastigheter biokol (som binder koldioxid så att det inte når atmosfären) och generering av förnyelsebar energi genom tex solceller. Vårt fokus för de närmsta åren är att minska utsläppen. Jernhusens strategier för att balansera klimatutsläpp kommer att utvecklas på sikt.

Jernhusens verksamhet ska ha halverad klimatpåverkan senast 2030 och vara klimatneutral 2045.

Jernhusens klimatomål

Vårt mätetal är koldioxidekvivalenter (CO₂e). Det gör att vi kan mäta påverkan från material, transporter, energi och avfall i samma mätetal tillsammans med klimatpåverkan från andra växthusgaser än koldioxid, exempelvis metan och ozon. Dessa andra gaser har i många fall större uppvärmningspotential (GWP, Global Warming Potential) per vikt än koldioxid. Det är standard i branschen att använda CO₂e. Rapportering i extern hållbarhetsredovisning, exempelvis vår GRI-rapportering, sker redan idag i CO₂e. En ytterligare fördel med mätetalet är att vi får möjlighet att jämföra vår utveckling med branschkollegor. Vi har valt 2020 som basår för vårt klimatarbete.

4.2. KPIer som styr mot bolagsmålet

De senaste åren har Jernhusen haft begränsade materialinköp till följd av att inga stora utvecklingsprojekt varit i byggfas. Det gör att de inte kommer vara representativa utsläppsmässigt för kommande år. I perioder av intensiv projektutvecklingsverksamhet kommer nettoutsläppen bli högre trots att vi kontinuerligt lär oss och gör klimattbättre val. Därför kommer vi använda det kompletterande intensitetsmåttet CO₂e/BTA för att styra och följa upp vår projektverksamhet. Genom att sätta mål om maximal klimatpåverkan per BTA styr vi våra projekt mot klimatneutralitet. Det är lämpligt med olika målgränsvärden för olika typer av projekt och att de successivt stramas åt i takt med att teknisk utveckling och klimattbättre material och metoder blir tillgängliga till rimlig kostnad.

Som ytterligare komplement kommer vi framöver även ha ett antal andra KPIer. Utöver ovan nämnda CO₂e/BTA har vi även beslutat att fortsätta använda vårt tidigare mätetal för energieffektivisering. KPIer även för avfallsmängder, andel återbrukade material och transporter är lämpliga för att styra mot lägre påverkan även inom befintligt bestånd.

4.3. Målgränsvärde för klimatpåverkan

Målgränsvärde beskriver den maximala mängd koldioxid ett projekt tillåts ge upphov till, ett prestandakrav i likhet med ekonomisk avkastning. Detta värde behöver vara olika för olika typer av projekt och anpassas utifrån projektets specifika förutsättningar. För att möjliggöra rättvisande

beräkningar och jämförelser samt fatta klimatsmarta beslut, beräknar och redovisar projektet påverkan i tre kategorier

- Anläggningsarbete – marksanering eller annan markförberedelse.
- Mörk BTA (grundläggning) – grundläggning såsom pålning och ev. källarplan.
- Ljus BTA – byggnaden ovan mark.

De projekt består av alla tre punkterna ovan, anläggningsarbetet kan då komma att redovisas separat som "CO₂e förberedande arbeten per ljus BTA".

Varje projekt kommer ha ett målgränsvärde, en slags klimatbudget, för hela byggnadens livscykel A1-C4 som ska mötas eller överträffas. Detta ger oss en bild av hur stor klimatpåverkan projektet totalt kommer ha och avspeglar således projektets framtida bidrag till Jernhusens faktiska klimatpåverkan.

Den klimatpåverkan som uppstår fram till och med uppförandet har vi stor möjlighet att påverka och kontrollera. Den största påverkan finns dessutom i byggskedet (A1-A5) och därför lägger vi störst fokus på precisionen i våra kalkyler där. Det innebär att vi ska använda projekterade mängder först och sedan faktiskt inbyggda mängder för efterkalkylen.

Även energianvändning under driften, modulen B6, lägger vi stor vikt vid då den även är viktig för taxonomiförenlighet och BREEAM-certifiering. Genom val och dimensionering av energisystem under projekteringen har vi dessutom stor påverkan på framtida energianvändning. Det innebär att vi kommer ha prestandakrav och målgränsvärden för dessa moduler som projekten ska klara, exempelvis X kg CO₂e/BTA (se tabellen nedan) respektive X kWh/m² i linje med aktuella krav för BREEAM och taxonomiförenlighet.

För övrig klimatpåverkan under byggnadens förvaltningsskede (LCA-moduler B1-B5, B7 och C1-C4), såsom renoveringar, ombyggnationer och rivning, tillåter vi oss ett större inslag av schablonvärden då de är svårare att veta på förhand hur ofta och i vilken omfattning detta sker. Dessa schabloner kommer dock att vara konservativa och ha värden cirka 25 procent högre än tillgänglig teknik. Det innebär att det underlättar eller krävs att man gör egna val och beräkningar för att nå projektets specifika målgränsvärde. För 2022 gäller målgränsvärdena i tabellen nedan för ljus BTA. I takt med att teknik och material utvecklas kommer målgränsvärdena att justeras neråt – ambitionen är att de ska ha halverats till 2030.

Omfattning	Målgränsvärde kg CO ₂ e/BTA (ljus BTA)
A1-A3, kontorshus	230
A1-A5, kontorshus	270
A1-C4, kontorshus	370
A1-A5 Depåbyggnad	2503
A1-A5 Övriga byggnader	300

³ Riktvärde, värdet hittills baserat på ett depåprojekt. Fler depåliknande byggnader behöver klimatberäknas innan mer precist målgränsvärde föreslås.

5. Vägen till klimatneutralt Jernhusen

I grunden kan klimatpåverkan och ekonomiskt utfall ses som två olika valutor att mäta en verksamhets prestanda i. Båda två behöver aktiv styrning och uppföljning baserat på fakta och kvalificerade bedömningar. Vi behöver bli bättre på att beräkna och styra vår klimatpåverkan – vi behöver jobba aktivt med livscykelanalyser (LCA) av våra verksamheter.

För att Jernhusen ska ha en klimatneutral verksamhet 2045 och halverad påverkan till 2030 behöver vi veta mer och göra saker annorlunda jämfört med idag. Därför behöver vi:

- **Kompetens**
 - Kompetensutveckla organisationen, både skapa en bred allmän klimatmedvetenhet och specialistkompetens för vissa områden och funktioner, exempelvis LCA-beräkningar.
- **Minska klimatpåverkan här och nu**
 - Styra vår verksamhet mot klimatneutralitet, exempelvis genom att i alla projektskeden där det finns en ekonomisk kalkyl ska det även finnas en klimatkalkyl (LCA). De utgör båda likvärdiga underlag för beslut.
 - Medverka i skapandet av återbruk av material och skapandet av cirkulära resursflöden inom bygg och fastighetssektorn
 - Minska energianvändningen och växla över till klimatbättre fjärrvärme och fjärrkyla.
- **Mäta, styra och följa upp**
 - Samla in data med kvalitet över faktiska utsläpp för att styra, följa upp och rapportera våra framsteg
 - Utveckla och kvalitetssäkra vårt systemstöd (idag summerar vi CO₂e i Excel). Systemstöd är valt för klimatberäkningar och utveckling av Jernboken⁴ följer.

5.1. Kompetens

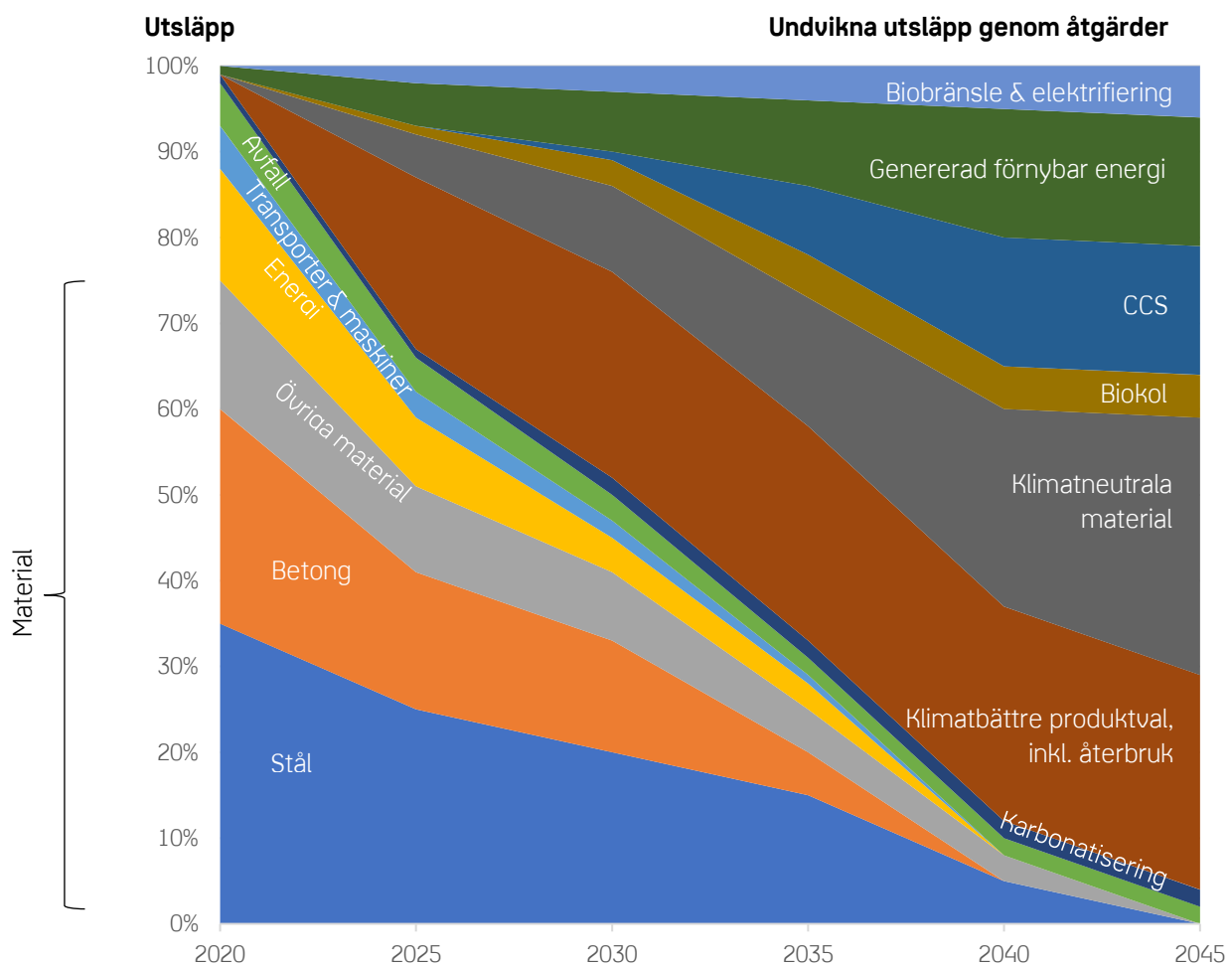
- Alla medarbetare har bjudits in till bolagets allmänna interna klimatutbildning etc. Inspelningar av dessa och kommande tillfällen finns för nyanställda och för de som inte kunde närvara.
- Riktade kompetenshöjande utbildningar för specifika grupper av medarbetare, exempelvis
 - Livscykelanalyser (LCA) för projektledare, både allmän orientering och grundläggande praktisk användning av valt verktyg.
 - Specialistkompetens som agerar bollplank och stöd i projekt.
- Identifiera behov av affärskritisk kompetens. Viss kompetens säkerställs via externa samarbeten (konsulter, IUL, LFM30 etc).

5.2. Mäta och styra vår klimatpåverkan

Grunden för att kunna styra klimatpåverkan i vår verksamhet är att göra aktiva val. Vårt verktyg i byggsammanhang är en klimatkalkyl som visar byggnadens nettopåverkan på klimat under sin livscykel. För resor, köldmedia, energi i förvaltning och andra utsläppskällor kan kompletterande verktyg behövas för att främja klimatsmarta val.

⁴ Jernhusens projektstyrningsmodell

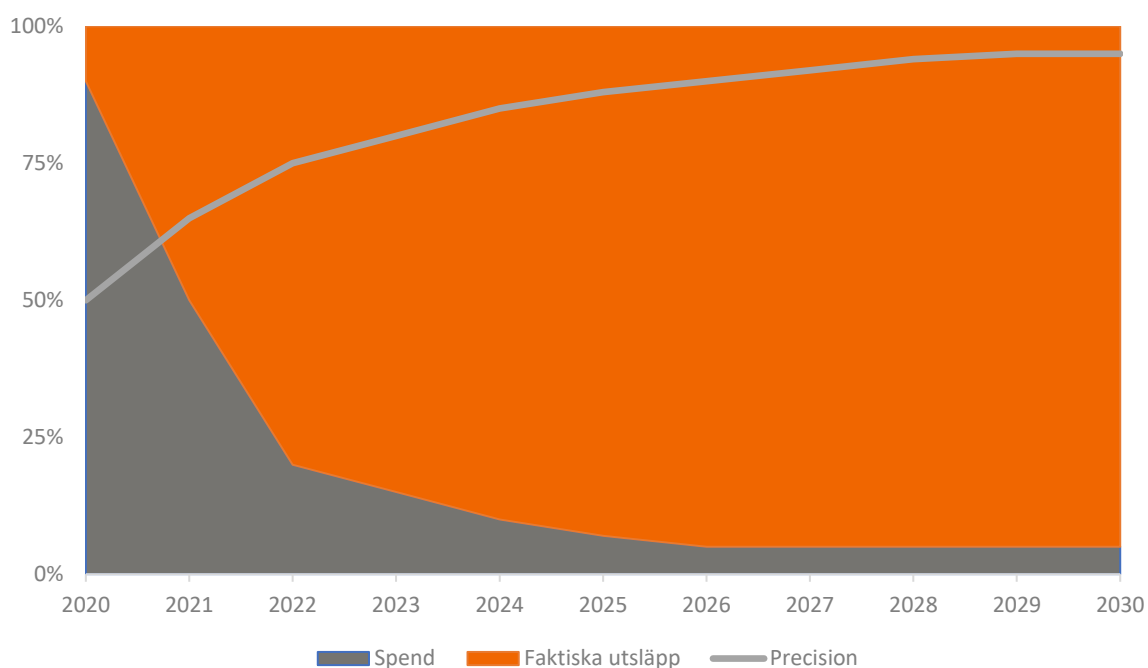
Ett sätt att sammanfatta färdplanen, storheter, nuläge och vilka metoder som krävs ges i nedanstående bild. Över tid framgår vilken klimatpåverkan som behöver minska kraftigt i omfattning och vilka tekniker, material och åtgärder som gör klimatneutralitet möjligt. Flera avgörande komponenter dröjer till minst 2030 innan de är kommersiellt tillgängliga i stor skala. Det innebär att den stora insatsen, att halvera påverkan till 2030, behöver ske med redan kända och beprövade material och tekniker.



5.3. Följa upp vår klimatpåverkan

För att kunna fatta medvetna beslut behöver vi information och underlag. Förutom för inköpt energi är vår bild av vår klimatpåverkan 2021 till stor del baserad på spend-data (dvs inköpsvolym mätt i SEK). Det är en trubbig källa med dålig precision för det här syftet av flera anledningar. Bland annat är den inte strukturerad utifrån olika inköpskategoriers klimatpåverkan och vi tvingas använda oprecisa schabloner för översättningen till klimatpåverkan. Vidare är relativt stora belopp inte kategoriserade. I stället behöver vi samla in data över faktiska utsläpp. Under en övergångsfas kommer vi successivt att minska andelen klimatpåverkan beräknad utifrån spend och successivt gå över till faktiska uppmätta utsläpp. Se närmare i Bilaga 2 Förfinad datainsamling.

Jernhusens rapporterade utsläpp, källa



5.3.1. Boverkets klimatdeklarationer

Från och med 2022 ska en klimatdeklaration lämnas in till Boverket för alla nya byggnader. Till en början är det ett informationskrav avseende klimatpåverkan från uppförandefasen (LCA-steg A1-A5). Från 2027 tillkommer ett gränsvärde för uppförandefasen samt informationskrav avseende vissa delar av driftsskedet. Underlagen för att lämna in klimatdeklaration erhålls efter utförd LCA. Projektet är ansvariga för att klimatdeklaration lämnas till Boverket innan överlämning till förvaltning.

5.3.2. Datainsamling

För stora utsläppskategorier behöver vi börja samla in data. För andra, exempelvis påverkan från energianvändning och köldmedia, finns underlagen i befintliga informationsflöden eller myndighetsrapportering. Vi behöver dock utveckla en bättre struktur för att sammanställa data och säkerställa att informationen är tillgänglig.

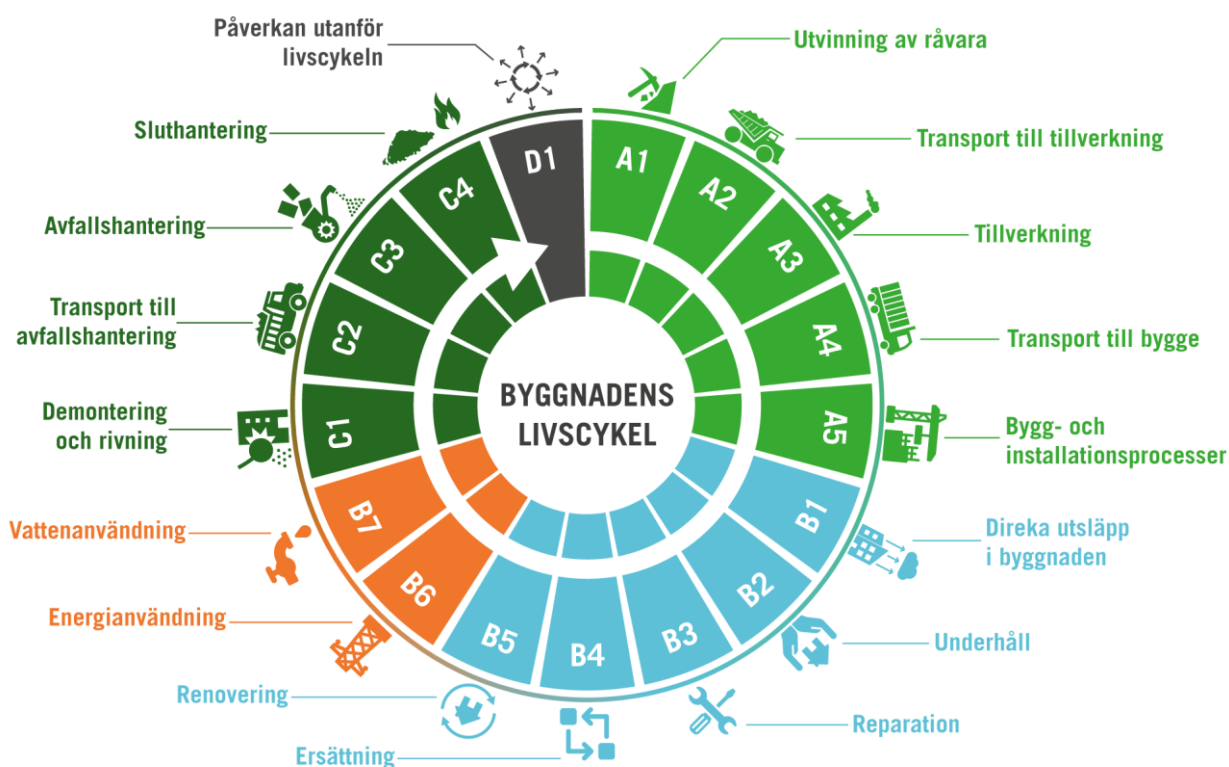
Under 2021 började vi ställa tydligare krav på klimatprestanda vid inköp. Från halvårsskiftet 2022 innehåller alla inköpsmallar avtalstext som säger att leverantören ska uppge klimatpåverkan av den produkt eller tjänst vi köper. Vårt långsiktiga mål är att kunna utvärdera kostnaden både i kronor och klimatpåverkan utan att använda spend som fördelningsnyckel. Vi kommer behöva utveckla tekniska anvisningar och likande handlingar så att de preciserar:

- Vilket format klimatdata ska lämnas i.
- Vid vilka skeden klimatdata ska lämnas och med vilken detaljeringsgrad, t ex LOD-tal för BIM-modeller i program- respektive systemskede.
- Eventuellt verktyg för LCA, om leverantören utför klimatkalkyl.
- EPDer och vilka CO₂-ekvivalenter som ska användas.

I vissa fall går det inte, eller är inte meningsfullt, att erhålla faktiska data om klimatpåverkan. För de fallen avser vi utveckla egna schabloner för standardåtgärder och typkomponenter, till exempel en meter innervägg har XX kg CO₂e/meter om den är av typen stålregel och mineralull respektive träreglar och trällsisolering. Detta skulle göra det lättare att göra klimatbättre val i exempelvis förvaltningsprojekt. Det skulle även skapa transparens i uppföljningen. Ett exempel på nyckeltal vi räknat fram i klimaträknestugor inom LFM30 är att 1 m³ schaktad massa = 2,5 kg CO₂e om konventionell diesel används.

5.4. Beräkna klimatpåverkan med hjälp av livscykelanalyser

Livscykelanalyser (LCA) kan man göra på många olika sätt, med olika detaljnivå och i olika verktyg. En livscykelanalys behöver definieras avseende omfattning i tid, det vill säga vilka delar av byggnadens livscykel som ingår, samt omfattningen av vilka byggnadsdelar som ingår. För nya projekt arbetar Jernhusen från och med i år enligt nedan beskrivna struktur.



Källa: Sweden Green Building Council

5.4.1. Omfattning LCA – Delar av livscykeln

För att på riktigt minska vår klimatpåverkan och på sikt nå klimatneutralitet behöver vi inkludera hela byggnadens livscykel i våra klimatkalkyler. I LCA-termer innebär det modulerna A1- C4 enligt illustrationen nedan. D-modulen är intressant då den fångar upp delar av den positiva klimatpåverkan vi har, exempelvis genom återbruk av material samt andra positiva externa effekter.

För produktskedet och byggproduktionsskedet kan vi kontrollera klimatpåverkan med god precision. Påverkansmöjligheten för användnings- och slutskedet är stor men svårare att verifiera.

Livscykelinformation byggnad															Återvinning – samhällsbedömning	
A 1-5 Byggskedet																
A 1-3 Produktskedet			A 4-5 Byggproduktionskedet		B 1-7 Användningsskedet							C 1-4 Slutskedet			D Övrig miljöinfo	
A1 – Råvaruförskning	A2 – Transport	A3 – Tillverkning	A4 – Transport	A5 – Bygg- och installationsprocessen	B1 - Användning	B2 - Underhåll	B3 - Reparation	B4 - Utbyte	B5 – Ombyggnad	B6 - Energianvändning	B7 - Vattenanvändning	C1 – Demotering, rivning	C2 – Transport	C3 – Resproduktshantering	C4 - Bortskaffning	Återanvändnings-, Återvinnings- & Materialåtervinningspotential

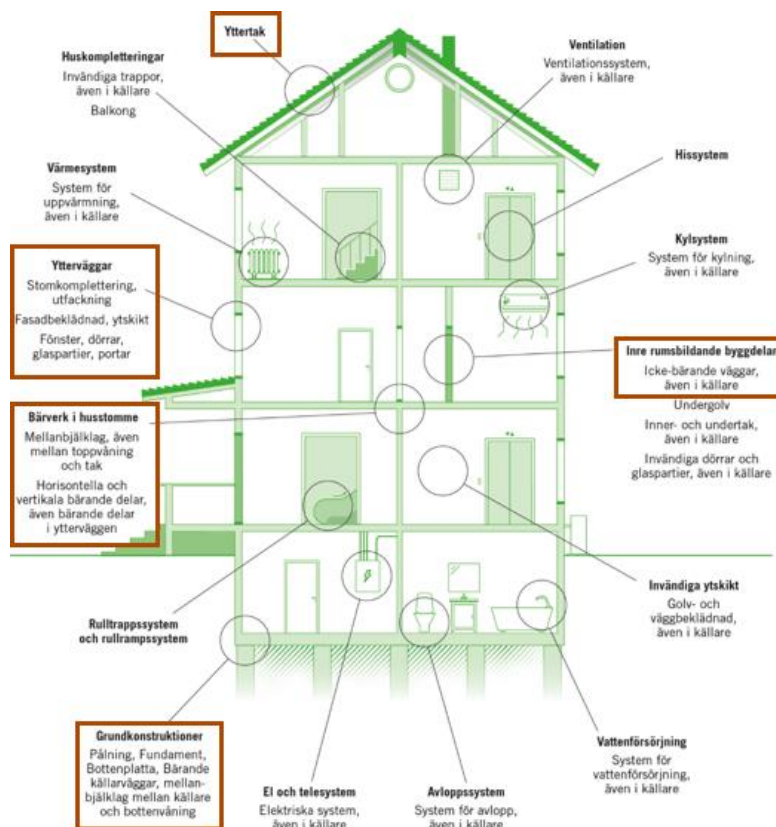
Validerbart vid
anbudsskedet

Scenario/antagande

5.4.2. Omfattning LCA – Byggsdelar

Vilka delar av en byggnad som ingår i klimatkalkylen har stor påverkan på hur stora de beräknade och redovisade utsläppen blir. Framför allt för produktskedet A1- A3 är det viktigt att definiera vilka byggsdelar som ska ingå i klimatkalkylen. Jämförbarhet med andra organisationer, referensvärden och över tid är viktiga parametrar.

Grund, stomme och klimatskal har största klimatpåverkan. Tillsammans med icke-bärande innerväggar utgör de byggdelen omfattningen av Boverkets krav på klimatdeklarationer från och med 2022 (rödmarkerade). Därför ska klimatpåverkan från de byggdelen beräknas med projektspecifika data medan resterande byggdelen kan beräknas med schabloner. Vid nyproduktion är det ibland enklare att ha med alla byggdelen än att ta bort byggdelen (dvs samma detaljeringsnivå som i kostnadskalkylen) vilket är föredömligt, men inget krav.



Källa: Sweden Green Building Council

5.4.3. Omfattning LCA – Projektskeden

De ekonomiska kalkylerna som görs i projekten och klimatkalkylerna har många likheter, de har liknande avgränsningar och precision. I tidiga skeden används erfarenhetsvärden och schabloner, kalkylerna blir sedan mer detaljerade och träffsäkra när projektet fortskrider.

Jernhusen verkar ofta i centrala lägen som är dyrare i genomförandeskedet, både ekonomiskt och klimatomfattigt. De centrala lägena ger dock fördelar i användningsskedet då fler personer kan utnyttja redan existerande infrastruktur och åka kollektivt till och från platsen. Med dagens avgränsningar i livscykelanalysen kommer denna påverkan i modul D som ligger utanför byggnadens livscykelanalys. Jernhusen kommer arbeta för att ta fram en metodik där även fördelarna från en förtätning kan kvantifieras. När vi binder koldioxid, exempelvis genom att använda biokol som inblandning vid anläggningsarbeten, minskar vi våra projekts totala klimatpåverkan.

Våra järnvägsnära fastigheter gör att markarbeten och grundläggning ofta är omfattande och komplexa i våra projekt. För att kunna minimera vår påverkan i alla delar av våra projekt beräknar vi påverkan separat för anläggningsarbeten (inklusive eventuella marksaneringar), grundläggning samt själva byggnaden.

Ju tidigare i beslutsprocessen valen görs, desto större påverkan har de på slutresultatet. Programskedekalkylen ligger till grund för att sätta projektets specifika målgränsvärde. Det projektspecifika målgränsvärdet kommer ofta vara lägre än programkalkylens resultat och i systemskedet implementeras klimatförbättringsåtgärder för att nå projektets mål. Under produktionsskedet ersätts beräknade värden i klimatkalkylen med faktiska värden för att i

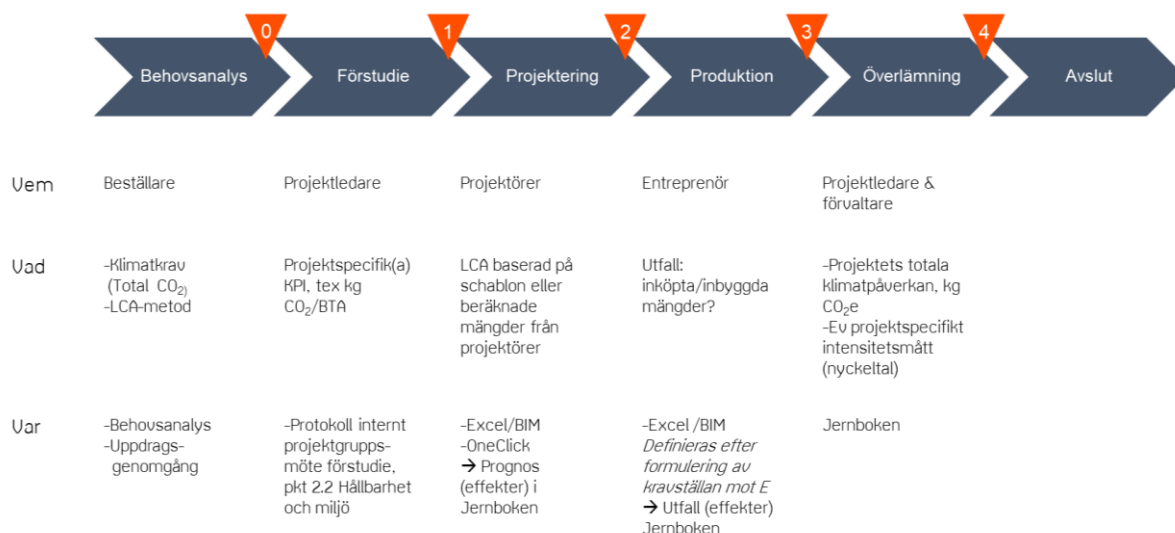
överlämningsfasen består av utfall för hela byggproduktionsfasen A1-A5 och beräknade värden för resterande faser.

För Markutvecklings- respektive Bygginvesteringsprojekt ska klimatkalkyl göras i följande steg och omfattning:

Skede	Omfattning (minst)	Kvalitet (lägst)	Användning
Markutveckling			
Förstudie	Material-användning A1-A3	Volymstudier, samtliga värden baseras på schabloner	Ta fram ett beräknat CO ₂ e avtryck för projektet
Planskede	Material-användning A1-A3	Volymstudier, minst två alternativ (tex nedgrävd parkering resp. p-hus, trä resp. betong)	Möjliggöra ett klimatbra genomförande av projektet
Byggprocessen			
Förstudie	Materialanvändning A1-A3	Volymstudier, minst två konstruktionsprinciper (tex trä resp. betong)	Utvärdera förslagen i fasen Förstudie
Program	Hela livscykeln A1-C4	Beräknade värden A1-A3 samt B6 för tänkt konstruktion, schabloner för övriga	Analysera & förbättra byggnaden. Utgöra grund för beslut om projektets specifika målgränsvärde
System	Hela livscykeln A1-C4	Beräknade värden A1-A3 samt B6 för optimerad konstruktion, schabloner för övriga	Precisera de optimeringar som genomförs för att nå projektets målgränsvärde
Produktion inkl detalj-projektering	Hela livscykeln A1-C4	Utfall för faktiskt använda materialmängder A1-A3, beräknad/utfall A4-A5, beräkningar B6, schabloner för övriga	Löpande säkerställa att projektet når sitt specifika målgränsvärde
Överlämning	Hela livscykeln A1-C4	Utfall för faktiskt använda materialmängder A1-A3, utfall A4-A5, beräkningar B6, schabloner för övriga	Summering efter färdigställande, inkl. underlag för - Klimatdeklaration - BREEAM
Förvaltning			
Effekthemtagning	Hela livscykeln A1-C4	Utfall för faktiskt använda materialmängder A1-A3, utfall A4-A5, utfall B6, schabloner för övriga	Utvärdera om projektet nått sitt specifika målgränsvärde med utfall för energianvändning

5.4.4. Klimat i den förenklade byggprocessen (Förvaltningsprojekt)

Förvaltningsprojekt är vid sidan av de stora utvecklingsprojekten vår största källa till koldioxidutsläpp. Senast från och med 2023 ska beställare av förvaltningsprojekt efterfråga att klimatberäkning utförs och att faktiskt utfall rapporteras i samband med överlämning till förvaltning. Projektledaren identifierar relevanta projektspecifika mål som adresserar projektets betydande påverkan. Vi vill utveckla erfarenhetsvärden för våra typiska projekt och identifiera sätt att göra dem med lägre klimatpåverkan.



5.4.5. Verktyg och metod för LCA

Jernhusen har valt ett verktyg för LCA-kalkyler som:

- Är (relativt) lätt att använda. Man kan analysera klimatprestanda och kostnadspåverkan av olika alternativ.
- Godkänt av SGBC för BREEAM-certifieringar.
- Innehåller materialdatabas med många och specifika koldioxidekvivalenteschabloner och EPDer för vår svenska kontext.
- Integrationsmöjligheter med våra informationsformat (Revit-filer, Excel etc), dvs hög grad av automatiserad datainmatning är möjlig.

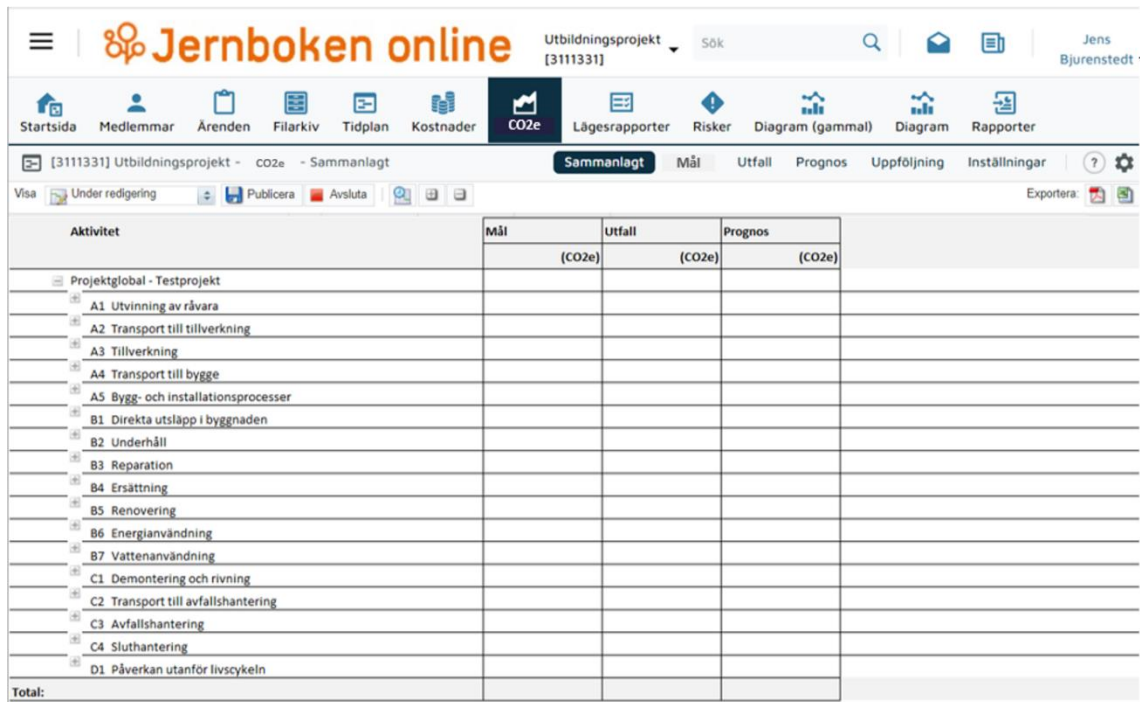
5.5. Förutsättningar att göra klimatbättre val

Arbete pågår kontinuerligt med att utveckla anvisningar, inköps- och beslutsmallar, underlag med mera så att klimat inkluderas.

5.5.1. Systemstöd

Arbete har påbörjats för att föra in klimat i Jernboken⁵. Systemleverantörer är involverade i detta då rimligtvis fler fastighetsbolag än vi är intresserade av en bra lösning. Ambitionen är att projekten successivt själva ska kunna mäta sin påverkan genom de olika faserna. På sikt ska beställare med flera kunna följa klimatprestandan på samma vis som ekonomiskt utfall. Mallar, vägledningar och verktyg kommer utvecklas och integreras.

⁵ Jernhusens projektstyrningsmodell



The screenshot shows the 'Jernboken online' interface. The top navigation bar includes a menu icon, the logo, the text 'Utbildningsprojekt [3111331]', a search bar, and user information 'Jens Bjurenstedt'. Below this is a secondary navigation bar with icons for Startside, Medlemmar, Ärenden, Filarkiv, Tidplan, Kostnader, CO2e (highlighted), Lägesrapporter, Risker, Diagram (gammal), Diagram, and Rapporter. The main content area shows a table for 'CO2e' with columns for Aktivitet, Mål (CO2e), Utfall (CO2e), and Prognos (CO2e). The table lists various activities under 'Projektglobal - Testprojekt' and a 'Total:' row at the bottom.

Aktivitet	Mål (CO2e)	Utfall (CO2e)	Prognos (CO2e)
Projektglobal - Testprojekt			
A1 Utvinning av råvara			
A2 Transport till tillverkning			
A3 Tillverkning			
A4 Transport till bygge			
A5 Bygg- och installationsprocesser			
B1 Direkta utsläpp i byggnaden			
B2 Underhåll			
B3 Reparation			
B4 Ersättning			
B5 Renovering			
B6 Energianvändning			
B7 Vattenanvändning			
C1 Demontering och rivning			
C2 Transport till avfallshantering			
C3 Avfallshantering			
C4 Sluthantering			
D1 Påverkan utanför livscykeln			
Total:			

Utöver Jernboken kan ytterligare system tillkomma för att samla in, visualisera och aggregera bolagets klimatpåverkan. Samma ordning och reda som i ekonomisystemet är önskvärt på sikt.

5.5.2. Pilotprojekt

Vi genomför pilotprojekt, både för att lära oss mer om vår klimatpåverkan och för att lära oss använda metoder och verktyg för att styra den:

- Utveckla egna erfarenhetsvärden för t ex typprojekt som hyresgäst Anpassningar, tak-, fasad- och fönsterrenoveringar.
- Klimatberäkna ett saneringsprojekt samt hyresgäst Anpassning och på sikt även underhållsprojekt.
- Testa metoder för klimatberäkning i olika typer och storlekar av projekt, exempelvis genom LFM30s klimaträknestugor.
- Räkna på påverkan, och om möjligt styra mot att minska den, i projekt som genomförs.

Bilagor

Bilaga 1 Ordlista och begrepp

Bio-CCS (Bio Carbon Capture System): Som CCS nedan med skillnaden att koldioxiden som fångas in kommer från förbränning av biomassa såsom trä. Det innebär att processen anses bli klimatpositiv då koldioxiden som bundits under trädets livstid binds samtidigt som ett nytt träd på samma plats binder ytterligare koldioxid. Typfallet är att man avskiljer koldioxid i värmeverk eldat med träflis.

CCS (Carbon Capture System): Metod att ur exempelvis skorstenar avskilja koldioxid ur rökgaser för att sedan binda koldioxiden till fast kol eller lagra i exempelvis berggrunden.

Cirkulär ekonomi: En cirkulär ekonomi är motsatsen till den traditionella, linjära ekonomin som vi har idag. I stället för att tillverka, köpa, använda och sedan slänga sakerna, utnyttjar man i en cirkulär ekonomi allt som man tillverkat så länge det går. Och när sakerna är förbrukade återanvänds och återvinns så mycket som möjligt om och om igen – allt för att tära mindre på jordens resurser och minska vårt avfall. Ett modernt ord för kretslopp helt enkelt.

CO₂: Koldioxid, en av flera växthusgaser som bidrar till klimatförändringarna då de ansamlas i atmosfären.

CO₂e: Koldioxidekvivalenter, ett sätt att omvandla olika gasers växthuseffekt så att det motsvarar effekten av ett kilo koldioxid.

DAC (Direct Air Capture): Metod att direkt ur fria luften fånga in och avskilja koldioxid.

EPD (Environmental Product Declaration): Miljövarudeklaration som visar produktens klimatpåverkan, ofta uttryckt som antal CO₂e/kg från råvaruutvinning fram till färdig produkt (Cradle-to-Gate). Det motsvarar modulerna A1- A3i i livscykelanalysen (LCA).

EU-taxonomin: EU:s klassificeringssystem för miljömässigt hållbara ekonomiska verksamheter. Syftet är att hjälpa investerare att identifiera och jämföra miljömässigt hållbara investeringar, styra kapital till dessa och därmed accelerera den gröna omställningen och göra EU klimatneutralt till 2050.

GHG-protokollet (Greenhouse Gas Protocol): Global standard för mätning, hantering och rapportering av växthusgasutsläpp. Beskriver utsläppen i en verksamhets värdekedja indelat i olika scope, indelat efter rådighet och vilken källan för utsläppen är.

Global uppvärmning: Jordens medeltemperatur stiger på grund av ansamling av växthusgaser i atmosfären. De hindrar och reflekterar den långvågiga värmestrålningen som jorden avger. Samtidigt släpps solens mer kortvågiga strålning igenom varvid nettoeffekten blir uppvärmningen.

GRI-rapportering: GRI, Global Reporting Initiative, är det mest erkända och spridda ramverket för redovisning och rapportering av hållbarhetsinformation. Detta ramverk ger riktlinjer för vad en hållbarhetsredovisning ska innehålla. Jernhusen rapporterar enligt GRI i **årsredovisningen**.

GWP (Global warming potential): Mått på förmågan hos en växthusgas att bidra till växthuseffekten och den globala uppvärmningen. Skalan är relativ och jämför den aktuella gasens klimatpåverkan med effekten av samma mängd koldioxid. Utsläppen av olika växthusgaser kan med hjälp av gasernas GWP-värden räknas om till koldioxidekvivalenter, vilket gör det lättare att jämföra dem med varandra. GWP-värdet beror av följande faktorer:

- Hur effektivt gasen absorberar infraröd strålning.
- I vilka delar av det infraröda våglängdsområdet som gasen absorberar strålning.
- Hur långlivad gasen är i atmosfären.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change): FN:s mellanstatliga klimatpanel som sammanställer det vetenskapliga kunskapsläget kring klimatförändringar, konsekvenser, sårbarhet och möjliga lösningar. Detta görs bland annat i form av rapporter med hjälp av underlag från tusentals forskare och experter världen över.

Karbonatisering: Kemisk process som innebär att koldioxid från luften reagerar med kalciumhydroxid i hårdad betong vilket sänker pH-värdet och kan få armeringen att korrodera.

Klimatkalkyl: Beräkning av klimatpåverkan på samma sätt som man gör en ekonomisk kalkyl. Utsläpp av växthusgaser som koldioxid motsvarar kostnaderna i den ekonomiska kalkylen men bindning av koldioxid eller hindrande av utsläpp motsvarar intäkterna. Break even motsvarar netto noll klimatpåverkan, de vill säga klimatneutralitet, och klimatpositiv motsvarar ekonomisk vinst.

Klimatneutralitet: När summan av ens utsläpp av växthusgaser är lika stor som summan av den mängd koldioxid som bundits eller hindrats från att nå atmosfären. Som break-even i en ekonomisk kalkyl.

Koldioxid (CO₂): En av flera växthusgaser som bidrar till klimatförändringarna då de ansamlas i atmosfären.

Koldioxidekvivalent (CO₂e): Ett sätt att omvandla olika gasers växthuseffekt så att det motsvarar effekten av ett kilo koldioxid.

Livscykelanalys: Se LCA.

LCA (Life-Cycle Assessment): Livscykelanalys är en metod för att skapa en helhetsbild av hur stor total miljö- eller klimatpåverkan en produkt har under sin livscykel från råvaruutvinning, tillverkningsprocesser, användning och avfallshantering, inklusive alla transporter och all energianvändning i mellanleden.

LOD-tal (Level of detail): Beskriver hur detaljerad en ritning ska vara. Ju högre värde, desto mer detaljerad. Exempel: är detaljnivån "vägg" eller "tapet+gipsskiva+OSB-skiva+regel+isolering+OSB-skiva".

Miljövarudeklaration: Se EPD.

Negativa utsläpp: När man binder koldioxid, det vill säga motsatsen till utsläpp av växthusgaser.

NollCO₂: Certifiering av byggprojekt som är klimatneutrala. Används som tilläggs-certifiering till Miljöbyggnad eller BREEAM. Tillhandahålls av SGBC.

Paris-avtalet: Mellanstatligt globalt klimatavtal som undertecknades 2015 i Paris och som trädde i kraft 2016. Kärnan i avtalet är att begränsa den globala uppvärmningen genom att minska utsläppen av växthusgaser. Målet är att hålla den globala uppvärmningen långt under två grader och sträva efter att begränsa den till en och en halv grader.

Scope: Kategorisering av utsläpp av växthusgaser efter var i värdekedjan de sker, vilken rådgivning man som bolag har över utsläppen och om de är direkt eller indirekt konsekvens av ens verksamhet. Se mer i bilaga 3 GHG-protokollet och scope för klimatrapporering.

TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures): Ramverk för att kunna identifiera bolagens klimatrelaterade finansiella risker och möjligheter. Handlar om vilken påverkan miljö och klimat har på bolaget, istället för vilken påverkan bolaget har på miljö och klimat. Fokuserar bland annat på styrning, strategi och riskhantering.

Växthusgas: Gas som i atmosfären bidrar till den globala uppvärmningen. Den till volym vanligast förekommande växthusgasen är vattenånga men störst effekt har koldioxid. Metangas är en annan betydande växthusgas.

Bilaga 2 Förfinad datainsamling

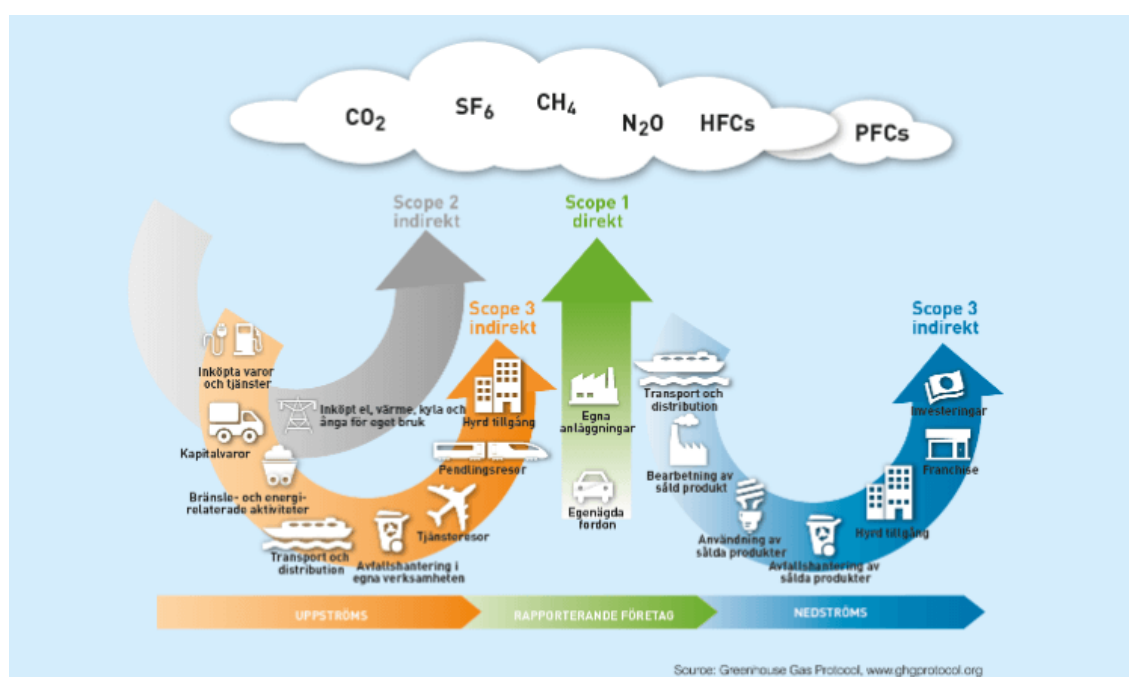
Datainsamlingsmetod	Mängddata	Spend	Aktivitetbaserat, tex byggda/renoverade/HGA	Faktiska mängder (kg av resp. material)	Produktspecifika EPDer
Konvertering till CO ₂ e	Sort	Spend-schabloner	Schabloner baserade på referensvärden/bransch-nyckeltal	Schabloner per material-typ (tex kg CO ₂ e/kg standardbetong)	
	Enhet	CO ₂ e/kr	CO ₂ e/BTA	CO ₂ e/kg	CO ₂ e/kg
Precision		Låg	låg-medium	Medium-hög	Hög
Aktuellt för Jernhusen		2020-2022	2021-2023	2021-2024	2021-
Uad behöver vi göra		Allokera spend tydligare: -All spend -Uppdelat material/tjänst	-Systematiskt samla in information om omfattning av våra aktiviteter, tex hur stor yta eller hur många meter som omfattades. -Identifiera schabloner och ta fram egna referensvärden.	Systematiskt samla in information om faktiskt använda mängder.	

Bilaga 3 GHG-protokollet och scope för klimatrapporering

GHG-protokollet är utvecklat av World Resource Institute i samarbete med World Business Council on Sustainable Development och är den världsledande standard som många bolag världen över använder för att mäta, hantera och rapportera utsläpp av växthusgaser. I GHG-protokollet är verksamhetens direkta och indirekta utsläpp indelade i olika så kallade scope; 1, 2 och 3.

Syftet med indelningen är att dela upp utsläpp efter den påverkan/rådighet verksamheter har över sina utsläpp och att synliggöra hur flera verksamheter kan vara delaktiga i ett och samma utsläpp.

Scope 1 och scope 2 är obligatoriskt att rapportera. Scope 3 är frivilligt och verksamheter behöver själva identifiera vilka kategorier inom detta scope som är relevanta för verksamheten. Dock ligger de största utsläppen ofta inom scope 3 och ledordet här är just relevans, eller väsentlighet, dvs de kategorier som inkluderas ska spegla verksamhetens aktiviteter.



Scope 1: Det scope där verksamheter har störst rådighet och möjlighet att påverka sina utsläpp.

Exempel: Direkta utsläpp från ägda eller kontrollerade verksamheter som ägda eller leasade tjänstebilar, olje- eller gaspanna för uppvärmning.

Scope 2: Det scope där verksamheter har mindre möjlighet att påverka, men kan aktivt göra val som indirekt påverkar utsläppen.

Exempel: Indirekta utsläpp från användning av köpt elektricitet, fjärrvärme och fjärrkyla, dvs fastighetsenergi.

Scope 3: Det scope där verksamheter har minst möjlighet att påverka, och har ofta endast möjlighet att påverka genom förändringar i resmönster, kravställande i leverantörsled, val av leverantörer och val av kvalitet och typ av material.

Scope 3 kan delas upp i uppströms påverkan, huvudsakligen leverantörsleden, samt nedströms påverkan som omfattar kunder, användare och andra som på något sätt använder det organisationen erbjuder.

Scope 3 – Uppströms påverkan

Kategori 1: Köpt gods och tjänster: produktionen av t ex inköpta varor, kontorsmaterial och produkter.

Kategori 2: Kapitalvaror: produktionen av t ex utrustning, maskineri, byggnader, faciliteter och fordon. Rapporteras under inköpsår, dvs avräknas inte över tid.

Kategori 3: Bränsle- och energirelaterade aktiviteter (som inte inkluderas i scope 1 eller 2): produktion och distribution av bränsle och elektricitet.

Kategori 4: Uppströms transport och distribution: transport av gods och varor.

Kategori 5: Avfall som genererats av verksamheter: avfall som uppstått i produktionskedja uppströms om egen verksamhet.

Kategori 6: Affärsresor: t ex flyg och hyrbilar, privata bilar som används i tjänsten, tåg, båt etc.

Kategori 7: Anställdas pendling: pendling till och från jobbet.

Kategori 8: Uppströms leasade tillgångar: leasade tillgångar som inte inkluderats i scope 1 eller 2 "

Scope 3 – Nedströms påverkan

Kategori 9: Nedströms transport och distribution: t ex transport av gods och tjänster till kund.

Kategori 10: Bearbetning av sålda produkter: t ex behandling, förädling och bearbetning av produkt efter försäljning till tredje part.

Kategori 11: Användning av sålda produkter: utsläpp i användarfasen, t ex konsumentens tvätt av plagg eller bilens utsläpp från bränsleförbrukning.

Kategori 12: Slutbehandling av sålda produkter: avfallshantering av produkter, t ex förbränning av böcker, leksaker, möbler etc, eller utsläpp från återvinning av metaller och plaster. Rapporteras under försäljningsåret.

Kategori 13: Nedströms leasade tillgångar: tillgångar som leasas till andra företag och inte rapporterats i scope 1 eller 2.

Kategori 14: Franchiser: denna kategori gäller franchisers, dvs det företag som ger andra företag rätten att använda deras varumärke. Utsläpp från franchises som inte inkluderats i scope 1 eller 2.

Kategori 15: Investeringar: denna kategori gäller investerare. Utsläpp som associeras med investeringar under rapporteringsåret och som inte inkluderats i scope 1 eller 2.

För mer information om Greenhouse Gas Protocol, besök: <https://ghgprotocol.org/>